

CRUSHING METHOD FOR SYNTHETIC RESIN-MADE TANK AND CRUSHER TO BE USED

Publication number: JP5038463 (A)

Publication date: 1993-02-19

Inventor(s): MATSUDA TOSHIO +

Applicant(s): KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO +

Classification:

- International: B02C18/14; B02C18/00; B02C18/18; B02C18/06; B02C18/00;
(IPC1-7): B02C18/14; B02C18/18; B02C18/44

- European: B02C19/00W8P

Application number: JP19910196271 19910806

Priority number(s): JP19910196271 19910806

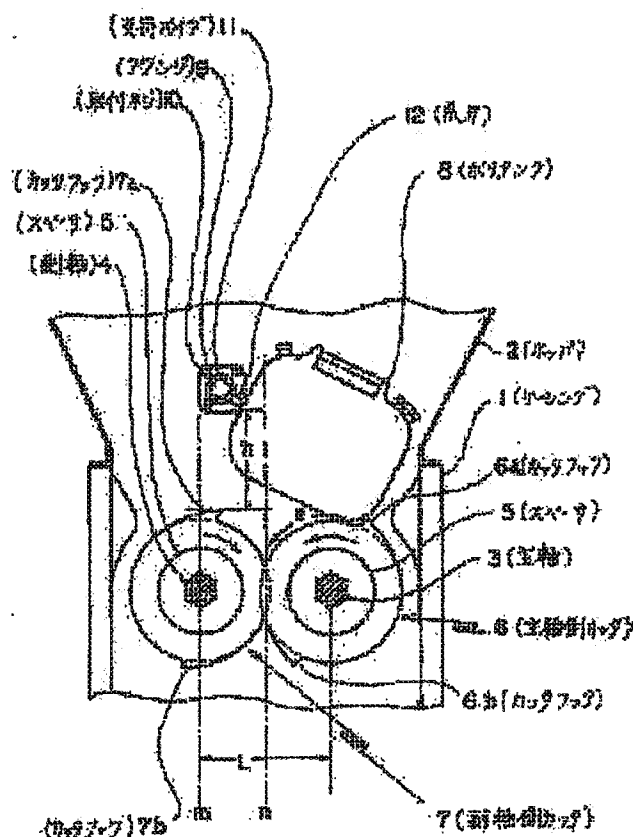
Also published as:

JP7004555 (B)

JP2038410 (C)

Abstract of JP 5038463 (A) ← Application publication of JP 7-004555.

PURPOSE: To provide the method and its device for shearing and crushing a polyethylene tank automatically with high efficiency by using a biaxial shearing type crusher which is small, light, inexpensive and not necessary to use a power-driven pusher. **CONSTITUTION:** (Crusher): A pawl blade 12 for sticking a polyethylene tank 8 pressed to in pushing by a cutter hook 6a of a cutter 6 on a main shaft side and stuck therein and a stopper (supporting pipe 11) for limiting the sticking depth are disposed. (Crushing method): A polyethylene tank 8 is pressed to the pawl blade 12 by the cutter hook 6a, and said pawl blade 12 is stuck into the polyethylene tank 8, and while the polyethylene tank 8 is half crushed between the cutter hook 6a and the supporting pipe 11, the tank is driven into a couple of cutters 6 and 7.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-4555

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)1月25日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 2 C 18/44		A 9042-4D		
		B 9042-4D		
18/14		B 9042-4D		
18/18		Z 9042-4D		

請求項の数10(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-196271

(22) 出願日 平成3年(1991)8月6日

(65) 公開番号 特開平5-38463

(43) 公開日 平成5年(1993)2月19日

(71) 出願人 000163095

極東開発工業株式会社

兵庫県西宮市甲子園口6丁目1番45号

(72) 発明者 松田 敏夫

東京都千代田区岩本町三丁目二番一号 株

式会社 加地エンタープライズ内

審査官 胡田 尚剛

(54) 【発明の名称】 合成樹脂タンクの破碎方法および同破碎機

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 二軸剪断型破碎機によって合成樹脂製のタンクを破碎する方法において、主軸側カッタのフックによって押動されるタンクに当接する位置に、該タンクに突き刺さる刃具および該刃具がタンクに刺入する深さを制限するストッパを、当該破碎機の静止部材に対して固定的に支持し、上記フックによって押動されたタンクに対して前記の刃具を当接、刺入せしめ、かつ前記主軸側カッタフックとストッパとの間でタンクを圧縮して変形せしめつつ、該タンクを主軸側カッタと副軸側カッタとの間に噛み込んで破碎することを特徴とする、合成樹脂タンクの破碎方法。

【請求項2】 平行に設置されて反対方向に回転駆動される水平な主軸および副軸のそれぞれに対して、カッタフックを有する円板刃よりなる主軸側カッタと副軸側カ

2

ッタが交互に重ね合わせて取り付けられた二軸剪断型破碎機において、前記の副軸の上方ないし斜上方に、ほぼ主軸に向けて突出する刃具を配設し、当該破碎機の静止部材に対して上記の刃具を取り付けたことを特徴とする、合成樹脂タンクの破碎機。

【請求項3】 前記の刃具は、被破碎物である合成樹脂タンクに刺入された場合に、該合成樹脂タンクに当接して刃具の刺入深さを制限するストッパを備えたものであることを特徴とする、請求項2に記載した合成樹脂タンクの破碎機。

【請求項4】 前記二軸剪断型破碎機はホッパを備えたものであり、かつ、前記のストッパは上記ホッパに対して固定的に取り付けられた杆状の部材であることを特徴とする、請求項3に記載した合成樹脂タンクの破碎機。

【請求項5】 前記の刃具は、前記杆状のストッパに固

10

定された鋸歯状の部材であることを特徴とする、請求項4に記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【請求項6】 前記の刃具は、前記杆状のストッパに列設された多数の爪状部材であることを特徴とする、請求項4に記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【請求項7】 前記の刃具は、前記杆状のストッパの表面の少なくとも一部の区域に植設された多数の爪状部材であることを特徴とする、請求項4に記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【請求項8】 前記杆状のストッパは主軸および副軸に対して平行に配置され、かつ、ホッパに対して着脱可能に装着された構造であることを特徴とする、請求項4に記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【請求項9】 前記杆状のストッパは主軸および副軸に対して平行に配置され、かつ、ホッパに対する取付位置を調節し得る構造であることを特徴とする、請求項4または請求項8に記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【請求項10】 前記の二軸剪断型破砕機は、主軸側カッタおよび副軸側カッタの下方にブラウグリルが設置されていて、リボン状に剪断された合成樹脂タンクの通過を阻止するようになっていることを特徴とする、請求項2ないし請求項9の内のいずれか一つに記載した合成樹脂タンクの破砕機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、産業廃棄物としての合成樹脂タンクを、自動的に細片に破砕する方法、および、上記の発明方法を実施するに好適な破砕装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 数リットルないし十数リットル程度の合成樹脂タンク（ポリタンクもしくはボトルとも呼ばれている。本発明において、以下、ポリタンクという）は、薬液や食品（調味料など）の運搬、貯蔵に多く用いられている。近年、その使用、廃棄量が著増しているため、産業廃棄物としての合成樹脂タンクの破砕が必要となっている。破砕によって減容を計り輸送、処理の効率を上昇させるためである。産業廃棄物全般について、その破砕用機械として二軸剪断型破砕機が広く用いられている。図5は二軸剪断型破砕機の従来例を示す。ケーシング1の上方にホッパ2が設置されており、該ケーシング内に主軸3と副軸4とが平行に、かつ水平に配置され、付記円弧矢印a、bのように反対方向に回転駆動される。上記の主軸3には、カッタフック6aを有する円板刃状の主軸側カッタ6と、カッタフック6bを有する円板刃状の主軸側カッタ6と、座金状のスペーサ5とが交互に外嵌固着されている。一方、副軸4にも同様にカッタフック7a、7bを有する副軸側カッタ7とスペーサ5とが交互に外嵌固着されている。そして主軸側カッタ6と副軸側カッタ7とが部分的に重なって、この重

なり部で剪断破砕が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 産業廃棄物であるポリタンク8をホッパ2に投入した場合、該ポリタンクは軽くて滑り易い上に、大きい丸味をもった形状であるためカッタフック6a、7aがポリタンクに突き刺さらず、ポリタンクは撥ね上げられてしまってカッタ6、7の間に噛み込まれない。従来例の二軸剪断型破砕機は一般に、主軸側カッタ6の回転速度を副軸側カッタ7の回転速度の約2倍として噛み込み易いようになっているが、このような構造になっていてもポリタンク8は噛み込まない。従来技術においてはポリタンクを噛み込み破砕するためプッシャPが設けられ円弧矢印d-uのごとく駆動されてポリタンク8をカッタ6、7に向けて押しつけるようになっている。上記のようにプッシャPを設けた従来例の破砕機においては、

a. プッシャおよびその駆動機構（例えばシリンダ、圧力流体源、操作弁、配管など）を設けなければならないので破砕機が大形、大重量、高価となり、

b. 特に車載式の移動式破砕装置を構成しようとする場合、破砕機が大形、大重量化することが決定的な欠点となり、

c. 高能率でポリタンクの破砕を行うにはプッシャPの上下動を運転者が操作しなければならず、これを自動化しようすると複雑なセンサや制御機構が必要となるので高価となり、

d. 被破砕物であるポリタンクが不定形状であるため作動信頼性が低いといった不具合が有る。

本発明は上述の事情に鑑みて為されたもので、駆動機構を備えたプッシャを用いないで、自動的にかつ高能率でポリタンクを破砕し得る方法、および、上記の発明方法の実施に好適な簡単で小形、軽量、安価な二軸剪断式のポリタンク破砕機を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために創作した本発明に係るポリタンクの破砕方法は、ポリタンクがカッタフックで撥ね上げられたとき、このポリタンク7に当接する位置に刃具を固定的に支持しておき、カッタフックで押されたポリタンクに該刃具が自動的に突き刺さるようにするとともに、その刺入深さを制限するストッパを固定的に支持しておき、被破砕物であるポリタンクを該ストッパとカッタフックとの間で半ば圧潰させて、主軸側カッタと副軸側カッタとの間に噛み込ませる。

【0005】 また、上記の発明方法を実施するために創作した本発明に係るポリタンク破砕機は、平行に設置されて反対方向に回転駆動される水平な主軸および副軸のそれぞれに対して、カッタフックを有する円板刃よりなる主軸側カッタと副軸側カッタが交互に重ね合わせて取り付けられた二軸剪断型破砕機において、前記の副軸の

上方ないし斜上方に、ほぼ主軸に向けて突出する刃具を配設し、当該破砕機の静止部材に対して上記の刃具を取り付けたことを特徴とする。

【0006】

【作用】上記の発明装置を用いて前記の発明方法を実施した場合の作用について、本発明の実施例に相当する図1を参照して説明すると次のごとくである。図示の状態でポリタンク8はカッタフック6aによって図の左上方に撥ね上げられる。撥ね上げられたポリタンク8は爪刃12に突き当たって刺突される。爪刃12の刺入を受けたポリタンク8は、ストッパとして作用する支持パイプ11に当接し、カッタフック6aと支持パイプ11との間に挟まれて押圧される。

【0007】押圧されたポリタンク8は半ば圧潰するとともに、カッタフック6aの刺突を受ける。そして該カッタフック6aは、半ば圧潰されたポリタンクを円弧矢印eのごとく1対のカッタ6、7の間に引き込み、噛み込ませて剪断させる。

【0008】

【実施例】図1は本発明方法を実施するために構成した本発明装置の1実施例を示す。この実施例の装置は図5に示した従来例の装置に本発明を適用して改良した1例であって、図5と同一の図面参照番号を付したものは前記従来例におけると同様ないし類似の構成部材である。次に、本実施例(図1)が前記従来例(図5)に比して異なる点について述べる。ホッパ2内に架け渡して、支持パイプ11が主軸3と平行に取り付けられている。9は取付フランジ、10は取付ネジである。この支持パイプ11に、爪刃12が固着されている。上記支持パイプ11および爪刃12の斜視図を図3(A)に示すとともに、そのB矢視図を図3(B)に示し、c部拡大図を図3(C)に示す。この(C)図に表されているように、本実施例において刃具として設けた爪刃12は鋸歯状をなし、図1に示すように該爪刃12はほぼ主軸3に向かって突出する形になっている。本例における爪刃12の突出方向は、支持パイプ11の中心を通り、カッタフック6aの回転軌跡円(図示省略)に接する方向になっている。本発明を実施する場合における爪刃12の配設位置は次のごとくである。主軸3と垂直な紙面に描かれた投影図である図1において、直線mは副軸4の中心を通る垂直な線である。また、直線nは主軸3の中心と副軸4の中心との垂直二等分線である。前記の爪刃12の先端は、本例においては上記の2直線m、nの間に位置せしめられる。そして該爪刃12の先端と、カッタフック7aの回転軌跡円の最高点との間の高さ寸法hは、 $L < h < (L/2)$

となるように設定されている。次に、この実施例(図1)のタンク破砕機を用いて本発明のタンク破砕方法を実施した1例について述べる。ホッパ2にポリタンク8を投入すると、該ポリタンク8は主軸側カッタ6上に

落下し、カッタフック6a(又は同6b)によって斜上方に押し上げられる。そして押し上げられたポリタンク8は爪刃12に押し付けられ、該爪刃12がポリタンク8内に刺入される。爪刃12の刺入を受けたポリタンク8は支持パイプ11に当接し、爪刃12はそれ以上は刺入しない。すなわち支持パイプ11はストッパとして作用する。主軸側カッタ6が更に回転するとカッタフック6aがポリタンク8内に喰い込みつつ、該ポリタンク8を支持パイプ(ストッパ)11に向けて押しつけ、半ば圧潰する。半ば圧潰されたポリタンク(図示省略)はカッタフック6aに引っ掛けられて矢印eのごとく1対のカッタ6、7の間に噛み込まれ、リボン状に剪断される。図2は上記と異なる実施例のタンク破砕機を示す。前記実施例(図1)に比して異なるところは、主軸側カッタ6および副軸側カッタ7の下方に、多枝フォーク状のブラウグリル13を設置したことである。このブラウグリルは本発明者の考案に係る公知の部材(実公昭58-6502号)である。このブラウグリルをポリタンク破砕機に設置すると、次に述べるような特有の効果を生じる。二軸剪断型破砕機でリボン状にカットされたポリタンクは、リボンがカールした形状(スチールウールを拡大した形状に類似)となり、減容率が充分でない。上記のカールしたリボン状のポリタンク(1次切断部材)は不規則にカールしているのでブラウグリル13の平行溝孔を通過できず、カッタフックによって掻き上げられ、円弧矢印f、gのように再度1対のカッタ6、7の間に噛み込まれて2次切断を受ける。1次切断部材(リボン状)は不規則にカールしているので、2次切断部材も不規則な形状をなしているが、おおむね長方形ないし菱形の細片となってブラウグリル13の溝孔を通過して落下する。2次切断後なおカールリボン状をなしている部分は再度矢印f、gのごとく掻き上げられて3次切断を受ける。このようにして全部が細片化してブラウグリル13の溝孔を通過して落下する。

【0009】前記の爪刃12の最適位置は被破砕物であるポリタンク8の形状、寸法、材質、肉厚などによって若干異なる。本実施例(図1および図2)においては、支持パイプ11に固着された取付フランジ9を取付ネジ10によってホッパ2に取り付ける構造であり、ホッパ2に予め複数個のメネジ穴(図示省略)を設けてあって支持パイプ11および爪刃12の設置位置を調節し得るようになっている。また、ポリタンク以外の一般的な産業廃棄物を破砕する場合は、取付ネジ10を弛めて支持パイプ11および爪刃12を取り外すこともできる。しかし、本発明者の実験によれば特殊な産業廃棄物以外の場合は支持パイプ11を取り外さなくても著しい支障は生じない。図4(A)は前記実施例と異なる実施例を示し、前記実施例における図3(A)に対応する斜視図である。本例においては支持パイプ11に、多数の爪14が列設されている。本発明において爪ないし爪状部材と

は、先端が尖った突起の総称である。本例によっても前記実施例と同様の作用、効果が得られる。

【0010】図4(B)は更に異なる実施例を示し、そのc'-c'断面図を図4(C)に示す。本例においては、支持パイプ11が主軸(図示せず)に対向している区域の付近に、多数の爪状部材15が植設されている。本発明において爪状部材とは、先端の尖った杆状部材の総称である。本例によっても前記実施例における同様の作用、効果が得られる。

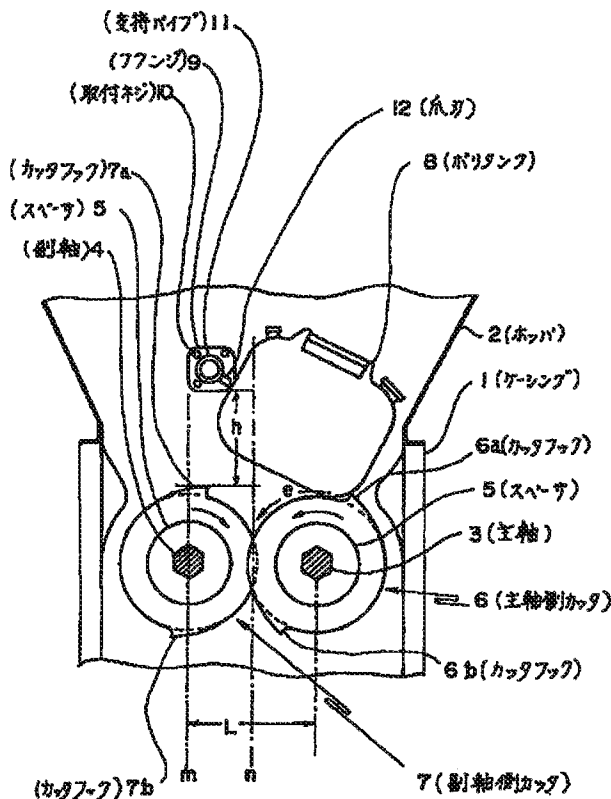
【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るタンク破碎方法によれば、動力駆動されるプッシャを用いる必要が無く、自動的にかつ高能率でポリタンクを破碎することができる。また本発明に係るタンク破碎機はプッシャおよびその駆動機構を設ける必要が無いので構造が簡単であり、機械装置が小形、軽量、安価に構成され、しかもポリタンクを高能率で自動的に破碎することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

【図1】



*【図1】本発明に係るタンク破碎機の1実施例を示す側面断面図

【図2】前記と異なる実施例の側面断面図

【図3】図1に示した実施例における支持パイプおよび爪刃の説明図

【図4】(A)は図3の実施例と異なる実施例の支持パイプおよび刃具の斜視図、(B)は更に異なる実施例の支持パイプおよび刃具の斜視図、(C)はそのc'-c'断面図

10 【図5】従来例のプッシャ付き二軸剪断型破碎機の断面側面図

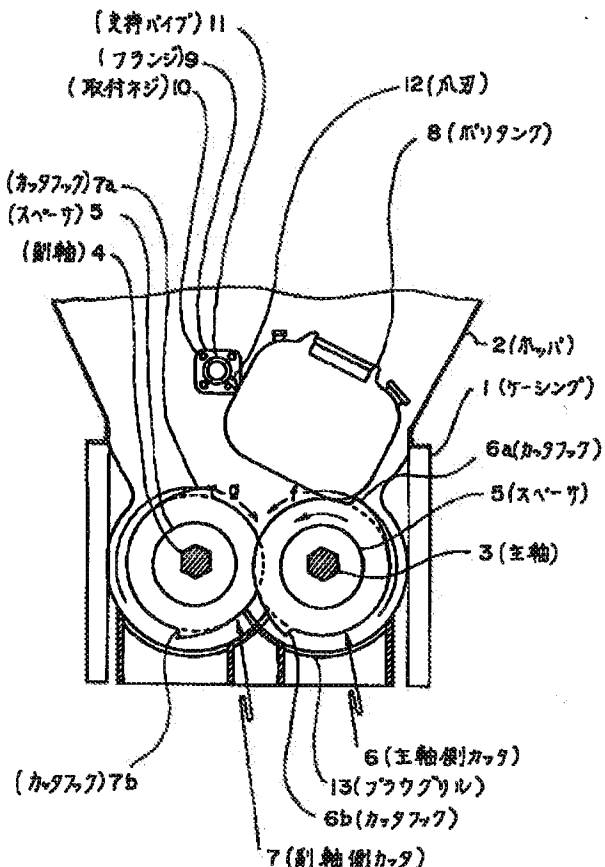
【符号の説明】

1…ケーシング、2…ホッパ、3…主軸、4…副軸、5…スパーサ、6…主軸側カッタ、6a、6b…カッタフック、7…副軸側カッタ、7a、7b…カッタフック、8…ポリタンク、9…取付フランジ、10…取付ネジ、11…ストップとして作用する支持パイプ、12…刃具としての爪刃、13…ブラウグリル、14…刃具としての爪、15…刃具としての多数の爪状部材。

*

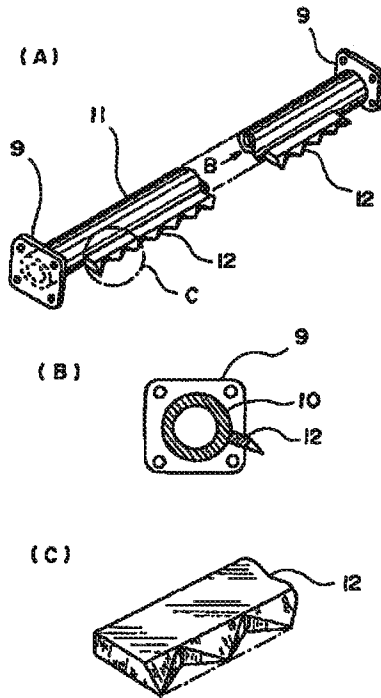
【図2】

【図2】



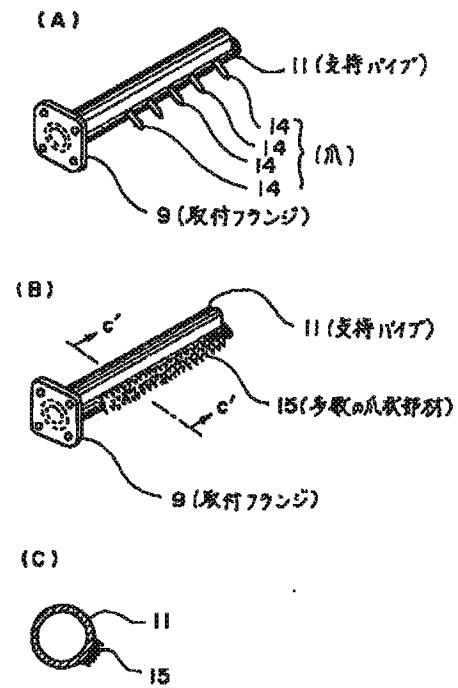
【図3】

【図3】



【図4】

【図4】



【図5】

【図5】

